



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 9

Место проведения Москва
город

Войшла 13:14
Вернулась 13:16

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по фундаментальной медицине
профиль олимпиады

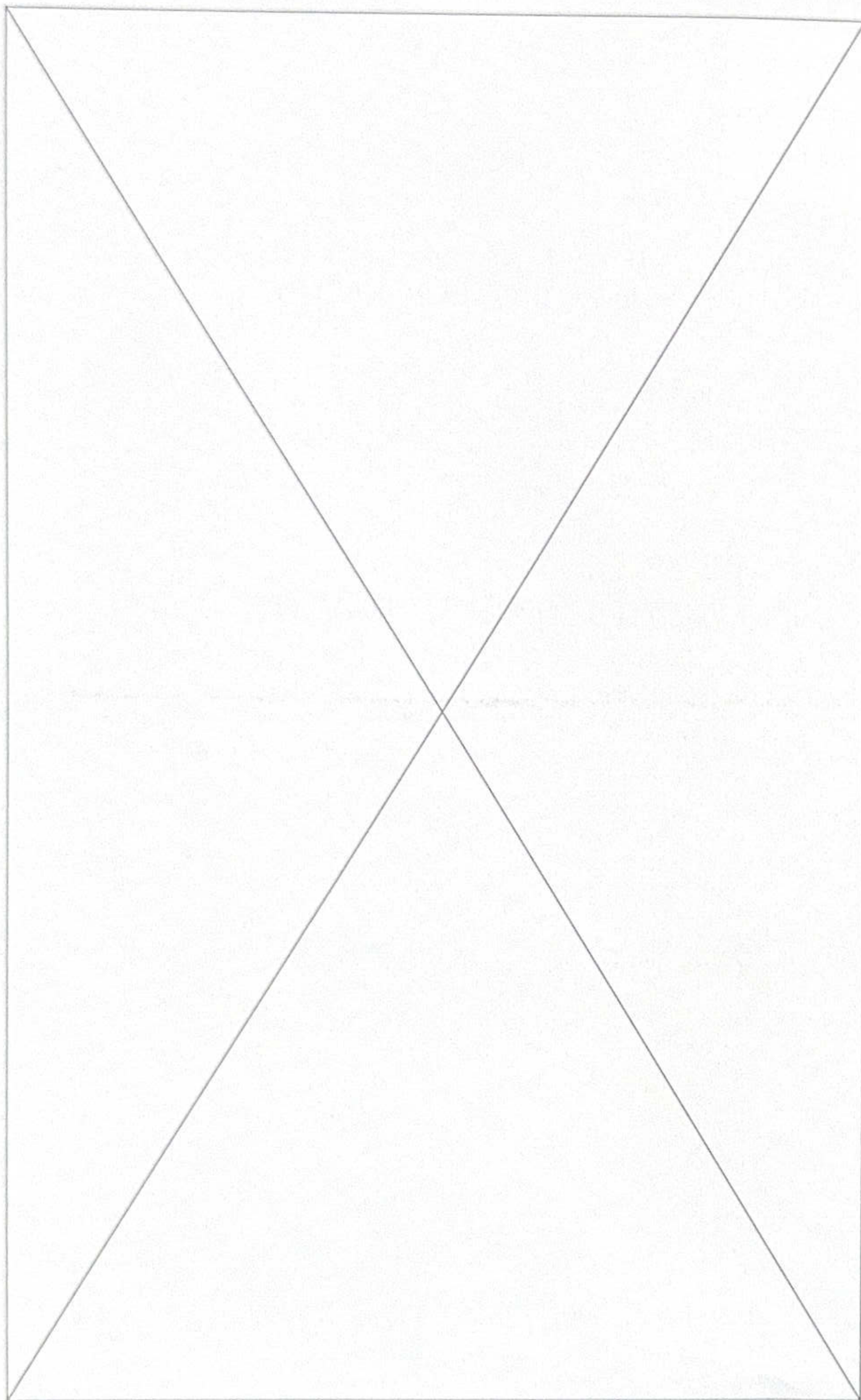
Яшекиной Татьяны Михайловны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«23» марта 2025 года

Подпись участника

Тянь



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

74-04-60-48
(93.3)

Чечкин В.В.
Чечкина М.Г.

12/12/3/3/5
8/25/19/20/25/89

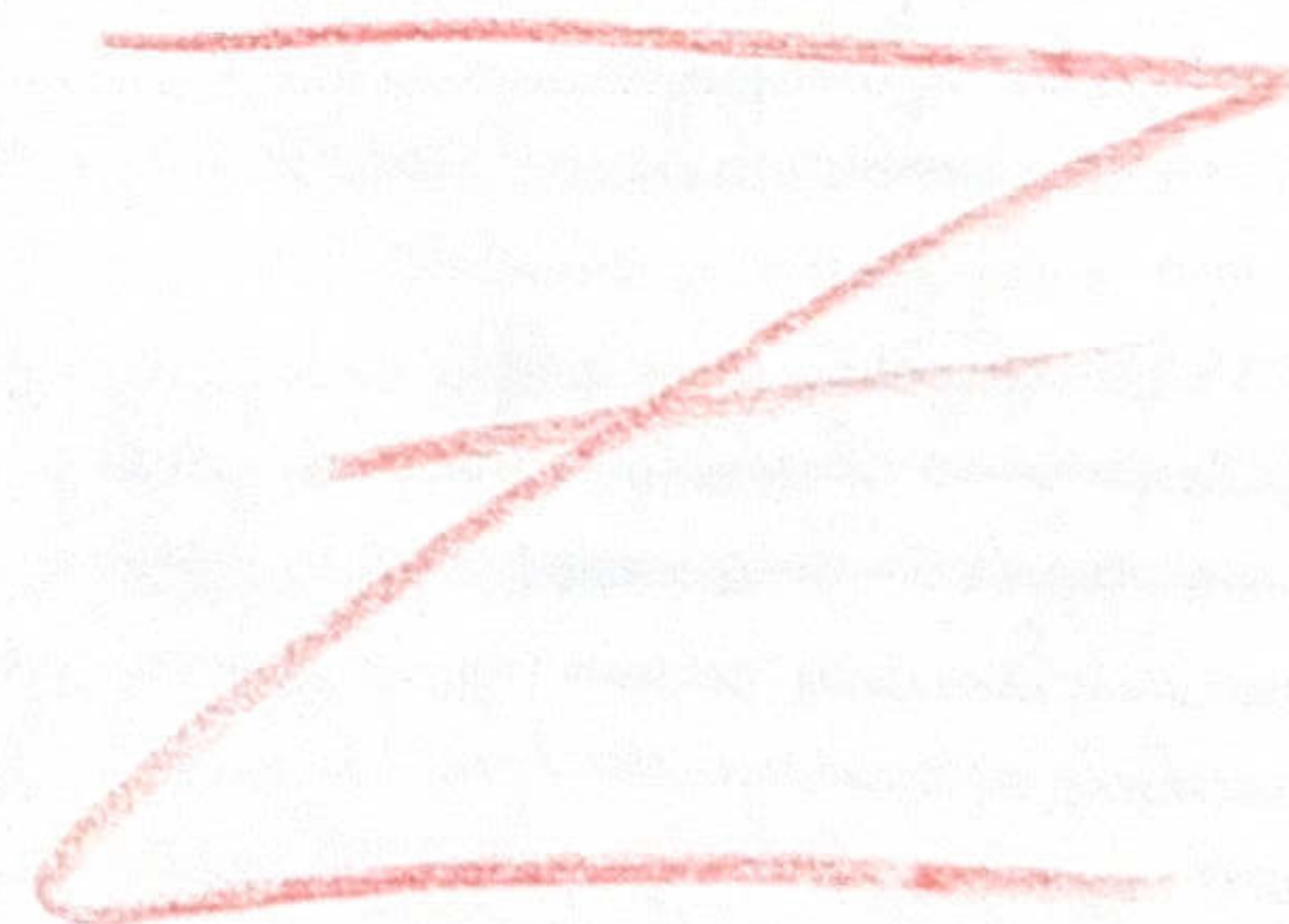
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

№1.

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| 1. аллергия | 4. шпориз | 7. нефрон |
| 2. грипп | 5. симптом | 8. коллаген |
| 3. печень | 6. кость | 9. дактилет |

Гиппократ

Гиппократ - один из основоположников медицины. За свою жизнь он написал множество трудов, посвящённых медицине, в том числе и о медицинской этике. Например, этические нормы присутствуют в известной Клятве Гиппократа. В этом произведении отражаются два важных принципа: врач должен помочь любому, нуждающемуся в помощи, и не навредить своим лечением пациенту.



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

Чистовик

(19)

№2.

а) Круглые черви, плоские черви, кольчатые черви.

Во всех данных типах животных есть виды, являющиеся паразитами животных.

б) Эндопаразитизм не характерен для кольчатых червей. У данного типа червей обычно отсутствуют органы или присоски, необходимые для эндопаразитизма. Кроме того, у них нет достаточно приспособленной для внутренней среды организма оболочки, а их пищеварительная система и симбиотическое тело не позволяет им всасывать питательные вещества всей поверхностью, что важно для эндопаразитов.

в) Однако, для кольчатых червей возможен эктопаразитизм. Самые известные черви-эктопаразиты - пиявки. Они присасываются к жертве и вводят в её кровь провонизмающее вещество - пиродин. За счёт этого они применяются в медицине.

г) Наиболее приспособленные эндопаразиты в типе плоских червей - это свиной и бычий цепень, в типе круглых червей - это аскарида и эхинококк.

Основной хозяин бычьего цепня - крупный рогатый скот или человек, промежуточный хозяин - прудовик, после которого паразит в виде цист остаётся на траве, после чего он и заготавливается хозяином.

Основной хозяин свиного цепня - свинья или иной скот, от него цисты попадают в животных, после чего остаются в мясе в виде цистерок, которые потом

74-04-60-48
(93.3)

могут быть ~~заготовлены~~ человеком, ^{свежены} в человеке снова разбивается взрослая особь и производит личинки.

Основной хозяин аскариды - человек. Их цисты заготавливаются человеком с каловыми сгустками. Вырастают в кишечнике ~~новые~~ взрослые черви и прогрызаются в лённе, где активно размножаются, выкашливаются наружу и снова заготавливаются, их личинки могут выйти из кишечника наружу.

Основной хозяин эхинококка - скот, он помещается в виде цист и вырастает во взрослую особь, откладывает цистерки в мышцах скота, после чего может быть съеден хищником или человеком и развиться внутри него во взрослую особь, производящую личинки.

№3.

(20)

Кроме антибиотиков, для борьбы с бактериальными инфекциями также используют препараты, стимулирующие человеческий иммунитет. Кроме того, существует способ борьбы с бактериями с помощью ~~бифидобактерий~~ бифидобактериофагов - бактериальных вирусов.

Чистовик

Чистовик

№3 (продолжение)

Вирусные инфекции нельзя вылечить с помощью антибиотиков. Антибиотики действуют на какие-то особенности бактерий, например, их оболочку. Вирусы же не имеют эти элементы в своём строении, кроме того, вирус с трудом можно назвать живым, поэтому "убить" его антибиотиками не получится.

Почти все группы организмов в той или иной степени производят антибиотики, это и микотиксы, и растения, и грибы, и даже сами бактерии. Например, у человека в слюне есть лизоцим, действие которого направлено против бактерий, он же есть и в простомышечных. Пример "грибного" антибиотика - пенициллин.

Но во многих случаях организмы человека сами способны бороться вирусные и бактериальные инфекции. За счёт среды ~~на~~ пищеварительной системы человека и вкисств, там находящаяся, за счёт симбиотических бактерий, бактериальная инфекция может не развиться вовсе. Если же она развилась, организм будет пытаться устранить её разными иммунными механизмами, н.п. температурой, выведением с рвотой, ~~жидкостью~~ ^{воспалением} и т.д.

Раньше, из-за того, кроме человеческого организма, не могли ~~убить~~ справиться с вирусом, мы могли только "помочь" ему сделать это. От вирусов человека защищает иммунная система. Существует

Чистовик

№3 (продолжение)

врождённый иммунитет, который, например, уничтожает чужеродные ДНК и РНК, ~~и~~ ^{белки} ~~и~~ ^{исправлен} ~~часть~~ ^Т Приобретённый иммунитет функционирует за счёт подбора и выработки антител к вирусным белкам. ~~Антитела к белкам~~ ~~белкам~~ ~~циркулируют в крови постоянно~~

Иммунные клетки реагируют на сигналы клеток о том, что в них проник вирус или сами обнаружили белок чужеродный белок, после чего происходит подбор и выработка белка-антитела подходящей конфигурации, который прикрепляется к вирусу. Взаимодействие такой цепочки происходит с организмом.

С паразитами человеческий организм тоже пытается бороться. Часть тела, куда попадает паразит, воспаляется, ~~образуется~~ ^{образуется} ~~создается~~ ^{создается} специальная "капсула", куда направляются иммунные клетки и где повышается температура. Если паразит попал в пищеварительную систему организма будет ~~попытка~~ ^{попытка} бороться с ним воспалением, температурой, рвотой, будет пытаться вывести с каловыми массами, выработать уничтожающие паразита вещества.

Чистовик

№4.

(25)

$$P_1: \sigma X^A Y \times \phi X^A X^A$$

здоров носитель

$$F_1: \sigma X^a Y, \phi X^A X^A, \phi X^A X^a$$

болен здоров носитель

1) Это заболевание наследуется сцепленно с X хромосомой, проявляется в состоянии рецессивной гомозиготы (иначе не было бы носителей). Это видно из того, что болен сын, к которому пришла ~~X^a~~ хромосома матери с мутантным аллелем (X^a) есть дочь-носительница с X^A от мамы и X^a от отца, есть здоровая дочь с X^A от мамы и X^A от отца. У сына проявляется заболевание, т.к. он гетерогаметен.

2) Так во многом зависит от партнёра

II случай (когда партнёр болен):

$$P_1: \phi X^A X^a \times \sigma X^a Y$$

носитель болен

$$G_1: (X^A)(X^a) \quad | \quad (X^a)(Y)$$

$$F_1: X^A X^a, \phi X^a X^a, \sigma X^A Y, \sigma X^a Y$$

носитель болен здоров болен

1 из 4 - носитель $\Rightarrow$ $p(\text{рождение носителя}) = 25\%$

2 из 4 - больны $\Rightarrow$ $p(\text{рождение больного}) = 50\%$

такие вероятности объясняются наличием рецессивного аллеля у обоих родителей

Чист.

Чистовик

№4 (продолжение)

II случай (когда партнёр здоров):

$$P_1: \phi X^A X^a \times \sigma X^A Y$$

носитель здоров

$$G_1: (X^A)(X^a) \quad | \quad (X^A)(Y)$$

$$F_1: \phi X^A X^A, \phi X^A X^a, \sigma X^A Y, \sigma X^a Y$$

здоров носитель здоров болен

1 из 4 носитель $\Rightarrow$ $p(\text{рождение носителя}) = 25\%$

1 из 4 больны $\Rightarrow$ $p(\text{рождение больного}) = 25\%$

такие вероятности объясняются наличием рецессивного аллеля только у 1 из родителей.

Черновик

№1.

- 1) аллергия
- 2) цисты
- 3) печенк
- 4) гипориз
- 5) симптом
- 6) кость
- 7) нефрон
- 8) коллаген
- 9)

№2.

- аскарида, эхинококк
- круглые → паразиты
- а) плоские → бычий цепень
- кольчатые → свиной цепень
- обонимати свиной цепень
- строения
- б) нет доп. оболочки
- нет присосок, крючьев
- сегментированное
- тело с более-менее
- развитыми система
- ми органов → можно выживать
- в) энтопаразитизм
- появилось → труднее

A ~~AA~~

$X^A Y \times X^A X^a$

$X^A Y \quad X^A X^a \quad X^a X^a$

AA ~~AA~~

AA ~~AA~~

